

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-120711

(43) 公開日 平成6年(1994)4月28日

(51) Int. Cl. ⁵

H01P 3/08

H05K 1/02

9/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 7047-4E

L 7128-4E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

(21) 出願番号

特願平4-264506

(22) 出願日

平成4年(1992)10月2日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 内海 邦昭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 マイクロストリップライン型プリント基板

(57) 【要約】

【目的】 不要な電磁波がプリント基板誘電体内を伝搬することによる信号の漏洩や回路間の干渉を防ぐことができる高周波信号用のマイクロストリップライン型プリント基板を提供することを目的とする。

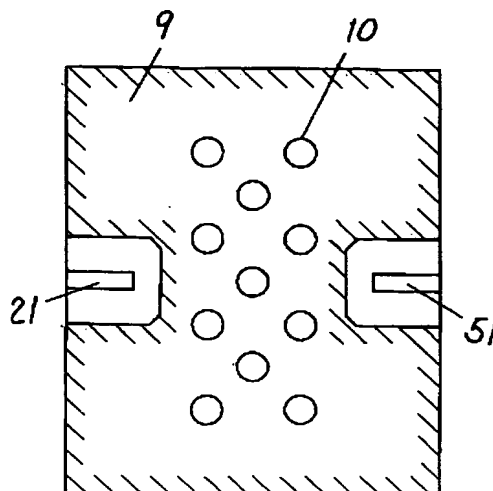
【構成】 所望の帯域の電磁波がプリント基板誘電体内を伝搬するのを防止できる程度の高密度でキリ穴もしくはスルーホール10を配列して設け、入力信号用パッド21から出力信号用パッド51へ不要な信号が電磁波としてプリント基板誘電体内を伝搬し、信号の漏洩となることを防止できる。

9 金属箔部

10 キリ穴もしくはスルーホール

21 入力信号用パッド

51 出力信号用パッド



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回路ブロックの入力部と出力部との間にあって、所望の帯域の電磁波がプリント基板誘電体内を伝搬するのを防止できる程度の高密度でキリ穴もしくはスルーホールを配列して設けたことを特徴とするマイクロストリップライン型プリント基板。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、不要な電磁波がプリント基板誘電体内を伝搬するのを防止できる高周波信号用のマイクロストリップライン型プリント基板に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のプリント基板の例としては、図3のような構成が考えられる。

【0003】 図3は、この従来のプリント基板を用いて部品を実装した場合の模式的な断面図であり、1は狭帯域バンドパスフィルタ（以下BPFとする）、2、5はそれぞれプリント基板上のマイクロストリップライン構成の入力信号用パッドおよび出力信号用パッド、3、4はそれぞれBPF 1の入力端子および出力端子、6はプリント基板本体をなす誘電体部分、7は金属でできたシールドケース等の筐体本体である。8は入力側から出力側へプリント基板の誘電体部分6を伝搬する電磁波を示している。

【0004】 以上のように構成された従来のプリント基板を用いた場合、本来は信号は入力信号用パッド2から入力端子3を介してBPF 1に入力し、BPF 1の特性に基づいて所望の信号成分だけが出力端子4を介して出力信号用パッド5に出力される。

【0005】 本例においては、入力信号用パッド2および出力信号用パッド5はシールドケース筐体本体とマイクロストリップライン構造を形成しているが、プリント基板の底面に交流的接地用のグラウンド用銅箔を設けて、この部分とマイクロストリップライン構造を形成している場合も現象的には同等である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら図3のような構成では、入力信号用パッド2と入力端子3、および出力端子4と出力信号用パッド5の接続部において機械的な構造上の変化があるため、インピーダンスの連続性が損なわれるため、入力側から出力側へプリント基板の誘電体部分6を伝搬する電磁波8が発生しやすく、しかもプリント基板の誘電体部分6の両面が交流的接地となっている場合はプリント基板の誘電体部分6を比較的低損失で伝搬してしまう。マイクロストリップライン構造のプリント基板の場合はこのような構造になりやすい。このような状況ではフィルタのような大きな減衰特性を必要とするような場合、特に出力が入力より小さくなるような場合、この電磁波8の大きさが無視できないために十分な減衰特性が得られないという課題を有して

いた。

【0007】 例えば、図4、図5はBPF 1の利得周波数特性を表しており、図4において101が本来の通過帯域のピーク、102が電磁波8による特性を示している。極端な場合、図4のように二つのピークの大きさは殆ど同じであり、挿入損失-10~-20 dBの値となる。101の部分で周波数的に拡大表示したものが図5である。ピーク近傍での減衰特性が数dBしか得られておらず、十分な特性が得られていない。

【0008】 図6は上記のような課題を解決する手段の例であるが、図6において、71-1は電磁波の伝搬を防止するための仕切り、61、62がそれぞれ仕切り71-1によって分離された入力側プリント基板、出力側プリント基板、その他は図4におけるものとそれぞれ対応している。仕切り71-1はシールドケース筐体本体71と一体となっている。

【0009】 しかしながら、上記のような構成の場合、シールドケースに仕切りを設けねばならず、加工が複雑になり、また仕切りが増える分だけプリント基板の種類が増加し、回路構成によってはプリント基板の分離が困難な場合もあり、組立も複雑になるという課題を有していた。

【0010】 本発明はかかる点に鑑みなされたもので、不要な電磁波がプリント基板誘電体内を伝搬するのを防止できる高周波信号用のマイクロストリップライン型プリント基板を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、高密度にキリ穴もしくはスルーホールを配列して設けたマイクロストリップライン型プリント基板である。

【0012】

【作用】 本発明は前記した構成により、不要な電磁波がプリント基板誘電体内を伝搬するのをキリ穴もしくはスルーホールで防止できる。

【0013】

【実施例】 図1は本発明の第1の実施例における表面実装型の狭帯域バンドパスフィルタ（以下BPFとする）用のマイクロストリップライン型プリント基板の模式図を示すものである。

【0014】 図1において、21、51はそれぞれプリント基板上の入力信号用パッド、出力信号用パッド、9はプリント基板上の部品実装面側の交流的接地をなす金属箔部、10はプリント基板に設けたキリ穴もしくはスルーホールであり、本実施例では11個設けてある。従来例と同様に、入力信号用パッド2および出力信号用パッド5はシールドケース筐体本体とマイクロストリップライン構造を形成しているが、プリント基板の底面に交流的接地用のグラウンド用銅箔を設けて、この部分とマイクロストリップライン構造を形成している場合も現象的には同等である。

3

【0015】以上のように構成された本実施例のマイクロストリップライン型プリント基板について、以下その構成および動作を説明する。

【0016】本実施例のプリント基板を用いてBPFを実装した場合の模式的な断面図は従来例の場合の図3とほぼ同じであるが、プリント基板のBPF直下にキリ穴もしくはスルーホール10が設けてある点が異なっている。このため従来例とは違ってプリント基板の誘電体部分6を電磁波8が伝搬するのを防ぐことができる。

【0017】BPF1の利得周波数特性は図2のようになり、図5と比較して特性が改善され、BPF1の本来の特性が得られ、40dB以上の減衰特性が達成されている。

【0018】以上のように構成された本実施例のマイクロストリップライン型プリント基板において、キリ穴もしくはスルーホール10の大きさ、数量、配置密度等は伝搬を防止すべき対象電磁波の周波数に依存して決定する。電磁波8の伝搬防止の効果としては、キリ穴、スルーホール、金属で埋めたスルーホールの順で大きくなる。

【0019】以上のように、本実施例によれば、プリント基板内の誘電体部分を電磁波が伝搬するのを防止するために仕切りを設ける必要がなくシールドケース加工も容易であり、プリント基板の分離も不必要で、組み立てる手間は従来の場合と同じである。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、高周波信号用のマイクロストリップライン型プリント基板に高密度にキリ穴もしくはスルーホールを配列して設けることにより、不要な電磁波がプリント基板誘電体内を伝搬するのを容易に防止することができ、その実用的効果は大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における第1の実施例のマイクロストリップライン型プリント基板の模式図

【図2】第1の実施例のプリント基板を用いた場合のBPF1の利得周波数特性図

【図3】従来のプリント基板を用いて部品を実装した場合の模式的な断面図

【図4】従来のプリント基板を用いた場合のBPF1の利得周波数特性図

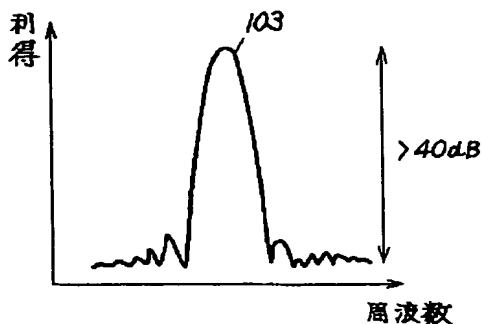
【図5】従来のプリント基板を用いた場合のBPF1の利得周波数特性図

【図6】従来の仕切りがある場合でプリント基板を用いて部品を実装した場合の模式的な断面図

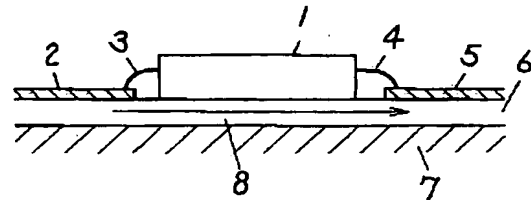
【符号の説明】

- 1 BPF
- 2 入力信号用パッド
- 3 入力端子
- 4 出力端子
- 5 出力信号用パッド
- 6 誘電体部分
- 7 シールドケース本体
- 8 電磁波
- 9 金属箔部
- 10 キリ穴もしくはスルーホール
- 21 入力信号用パッド
- 51 出力信号用パッド
- 61 入力側プリント基板
- 62 出力側プリント基板
- 71 シールドケース本体
- 71-1 仕切り
- 101、102、103 利得周波数特性

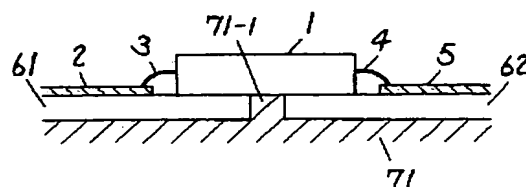
【図2】



【図3】

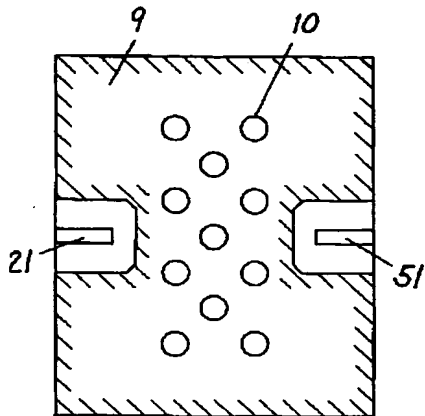


【図6】

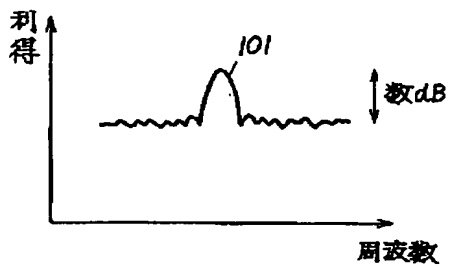


【図1】

- 9 金属箔部
 10 キリ穴もしくはスルーホール
 21 入力信号用パッド
 51 出力信号用パッド



【図5】



【図4】

